

09/926072

4  
日本国特許庁

PCT/JI 00/07887

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

09.11.00

3800/7887

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年12月27日

REC'D 03 JAN 2001

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第370885号

WIPO

PCT

出願人

Applicant(s):

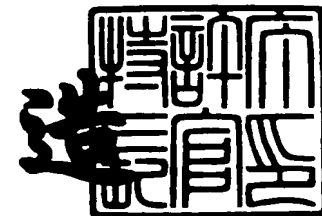
タイホー工業株式会社

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年12月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3103597

【書類名】 特許願

【整理番号】 T1P047

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B44D 5/00

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県藤沢市辻堂西海岸 2 丁目 7 番 8 - 1 0 4 号

    【氏名】 岡村 起宜

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市泉区和泉町 4 3 6 5 いずみ寮

    【氏名】 高野 伸二

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県茅ヶ崎市堤 1 番地 1 - 7 - 3 0 2

    【氏名】 篠原 生悟

【特許出願人】

    【識別番号】 000108546

    【氏名又は名称】 タイホー工業株式会社

    【代表者】 小坂田 弘三

【代理人】

    【識別番号】 100087594

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 福村 直樹

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 012069

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9722306

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 硬質表面処理剤及び防汚処理剤

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アナターゼ型の酸化チタンと熱可塑性樹脂とを有機系溶剤に分散して成り、前記酸化チタンの含有量が 0.05～20 重量％であり、前記熱可塑性樹脂の含有量が 0.05～20 重量％であることを特徴とする硬質表面処理剤。

【請求項 2】 アナターゼ型の酸化チタンと熱可塑性樹脂とを有機系溶剤に分散して成り、前記酸化チタンの含有量が 0.05～20 重量％であり、前記熱可塑性樹脂の含有量が 0.05～20 重量％であることを特徴とする防汚処理剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、硬質表面処理剤及び防汚処理剤に関し、さらに詳しくは、自動車等の車両、航空機、事務用家具、ビル等の塗装面等を長期間にわたって清浄な状態に維持する硬質表面処理剤、及び前記塗装面等に汚れが付着するのを防止する防汚処理剤に関する。

【0002】

【従来技術】

アナターゼ型の酸化チタンは、タイル又はガラス等の表面等に塗布することにより、特定波長の光を吸収して光励起状態になることに起因して、親水性、防汚性及び抗菌性などの性質を前記表面等に付与することが従来から知られており、現在種々の表面処理剤に使用されている。

【0003】

しかしながら、酸化チタンを含有する従来表面処理剤には、酸化チタンを前記表面等に留めるためのバインダー等として通常、アクリルシリコンなどが使用されているので、従来表面処理剤を前記表面等に塗布するときには、塗料を塗布する場合と同様の塗布工程を必要とすることになり、一般の使用者が塗布しよ

うと思っても、なかなかうまく塗布できなかった。

【0004】

また、自動車等の車両の塗装面に、表面保護性又は防汚性等の性能を付与する表面処理剤としては、カーワックスがよく知られている。カーワックスには、目的とする性能、又は製造者のノウハウにより相違はあるが、一般的には、塗装面に対する保護性能を有するワックス成分と、シリコンオイル成分とが主成分として含有され、分散媒として有機溶剤や水等が、さらに界面活性剤や研磨剤等が添加されている。

【0005】

従来のカーワックスは、このようにシリコンを主成分としているので、従来のカーワックスを塗装面に塗布しても、塗装面上の防汚性を確立することができず、また塗装面に汚れが付着した際に、この汚れを水洗いで手軽に落とすことが困難であった。さらに、従来のカーワックスでは、カーワックスを塗布した物体表面に付着した汚れをその表面自身が分解除去する効果（セルフクリーニング効果）を発揮することができなかった。

【0006】

また、従来のカーワックスは、このようにシリコンを主成分としているので、従来のカーワックスを塗布した塗装面は撥水性を有することになる。この結果、従来のカーワックスでは、雨が降ったときに、降った雨が塗装面上で水滴となり、これが乾燥して塗装面上に形成される雨ジミ、及び、洗車時に塗装面上に残る水道水等が水滴となり、これが乾燥して塗装面上に形成される跡等（以下、これらを総称して、「ウォータースポット」という）が発生する問題があった。

【0007】

ウォータースポットは、汚れとは異なり、水洗いや、通常の研磨剤を用いた洗浄等では除去することが困難である。この理由は、塗装面上の水滴のレンズ効果によって塗装表面が変質することによるものと考えられていて、塗装表面自体の変質であるから、塗装面を清拭した程度では容易にそのウォータースポットを除去することができないのである。

【0008】

なお、市場には、塗装表面を親水性に加工する表面処理剤、或いは防汚処理剤と言った処理剤も存在するが、このような処理剤は、一般使用者には塗工が困難で、専門業者に塗工してもらう必要があり、手軽に使用することができる処理剤ではなかった。

## 【0009】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、従来の表面処理剤が有する上記の問題点を解決することを目的とする。すなわち、この発明は、自動車等の車両、航空機、事務用家具、ビル等の塗装面等に対して使用可能であり、長期間にわたりセルフクリーニング効果によって防汚性を維持し、塗布時においては作業性の良い表面処理剤を提供すること、及び、自動車等の車両、航空機、事務用家具、ビル等の塗装面等に対して使用可能であり、ウォータースポット防止効果を有し、長期にわたってウォータースポット防止効果を維持可能であり、塗布時においては作業性の良い表面処理剤を提供することを目的とする。

## 【0010】

## 【課題を解決するための手段】

本発明者は、前記目的を達成すべく、鋭意研究を行った結果、特定の酸化チタンを採用し、これを留めるバインダーとして熱可塑性樹脂を使用すると前記目的を達成することができることを見出した。

## 【0011】

すなわち、前記目的を達成するための本発明は、アナターゼ型の酸化チタンと熱可塑性樹脂とを有機系溶剤に分散して成り、前記酸化チタンの含有量が0.05～20重量%であり、前記熱可塑性樹脂の含有量が0.05～20重量%であることを特徴とする硬質表面処理剤であり、

アナターゼ型の酸化チタンと熱可塑性樹脂とを有機系溶剤に分散して成り、前記酸化チタンの含有量が0.05～20重量%であり、前記熱可塑性樹脂の含有量が0.05～20重量%であることを特徴とする防汚処理剤である。

## 【0012】

## 【発明の実施の形態】

本発明の硬質表面処理剤は、特定の酸化チタンと、熱可塑性樹脂と、有機系溶剤とを含有する。

## 【0013】

前記酸化チタンとしては、アナターゼ型の酸化チタン（以下、本発明に係るアナターゼ型の酸化チタンを単に酸化チタンと称する。）が使用される。ルチル型及びブルッカイト型の酸化チタンでは、本発明の目的を十分に達成することはできない。

## 【0014】

酸化チタンの平均粒径としては、8～3000nmであることが好ましく、さらに好ましくは8～1000nmである。酸化チタンの平均粒径が前記範囲内であると、均一にチタン被膜が形成され、塗装本来の色調を阻害しないので好ましい。

## 【0015】

本発明において、酸化チタンとして使用することができる製品としては、たとえば、TA-15（日産化学工業（株）製、平均粒径0.01 $\mu$ m、固形分15%）、タイノックスA-6（多木化学（株）製、結晶サイズ10nm、固形分6%）、タイノックスH-30（多木化学（株）製、結晶サイズ8nm、固形分30%）等の酸化チタンゾル、SSP-25（堺化学工業（株）製、平均粒径9nm）、酸化チタンP25（日本アエロジル（株）製、平均粒径21nm）、TiO<sub>2</sub>（シーアイ化成（株）製、平均粒径30nm）、タイノックスA-100（多木化学（株）製、結晶サイズ8nm）、CSB（堺化学工業、固形分40%）等を挙げることができる。

## 【0016】

酸化チタンの配合量としては、固形分濃度として、0.05～20重量%であることが好ましく、さらに好ましくは0.1～10.0重量%である。酸化チタンの固形分濃度が20重量%を超えると、硬質表面処理剤を塗装面に塗布したときに、塗装面に影響があるので好ましくない。また、酸化チタンの固形分濃度が0.05重量%未満であると、本発明の目的を十分に達成することができないので好ましくない。

【0017】

前記熱可塑性樹脂は、本発明の硬質表面処理剤においては、バインダーとして添加され、硬質表面において酸化チタンを硬質表面上に定着させる機能を有する。

【0018】

熱可塑性樹脂としては、ポリオレフィン系ワックス及びその誘導体、並びに、ポリオレフィン系樹脂及びその誘導体等を挙げることができる。

【0019】

前記ポリオレフィン系ワックスとしては、ポリエチレンワックス、及びポリプロピレンワックス等を挙げることができ、また、前記ポリオレフィン系ワックスの誘導体としては、 $\alpha$ -オレフィンワックス、変性ポリエチレンワックス、及び変性ポリプロピレンワックス等を挙げることができる。

【0020】

前記ポリオレフィン系樹脂としては、高密度ポリエチレン（HDPE）、中密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン（LDPE）等のポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、エチレン酢酸ビニル樹脂、特殊な官能基を導入した機能性ポリオレフィン樹脂等を挙げることができる。

【0021】

熱可塑性樹脂の配合量としては、0.05～20重量%であることが好ましく、さらに好ましくは0.1～10重量%である。熱可塑性樹脂の配合量が20重量%を超えると、作業性が悪くなるばかりでなく、酸化チタンを添加することによって得られるはずの効果が得られなくなる。また、熱可塑性樹脂の配合量が0.05重量%未満であると、本発明の目的を十分に達成することができないので好ましくない。

【0022】

前記有機系溶剤とは、有機溶媒、又は有機溶剤と水との混合溶剤をいう。

【0023】

前記有機溶剤としては、たとえば、炭化水素系溶剤、シリコーン系溶剤、及びアルコール系溶剤を挙げることができる。前記炭化水素系溶剤としては、たとえ

ば、工業用ナフサ、灯油、ナフテン系炭化水素溶剤、イソパラフィン等のパラフィン系炭化水素溶剤、及び芳香族系炭化水素溶剤等を挙げることができる。前記アルコール系溶剤としては、メタノール、エタノール、*n*-プロパノール、2-プロパノール、*n*-ブタノール、及び2-メチルプロパノール等を挙げることができる。

## 【0024】

本発明の硬質表面処理剤で使用する有機溶剤としては、上記有機溶剤のうちの一種を単独で使用しても、二種以上を混合して使用してもよい。

## 【0025】

前記有機溶媒と水との混合溶媒は、上記に示した有機溶剤と水とを混合して得られる溶剤である。

## 【0026】

本発明の硬質表面処理剤で使用する有機溶剤と水との混合溶剤としては、上記有機溶剤のうちの一種に水を混合した混合溶剤でも、上記有機溶剤のうちの二種以上を混合した溶剤に水を混合した混合溶剤でもよい。

## 【0027】

なお、有機溶剤と水との混合溶剤を用いる場合には、必要に応じて界面活性剤を添加し、エマルジョン化することができる。

## 【0028】

前記界面活性剤としては、非界面活性剤、陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤及び両性界面活性剤を挙げることができる。

## 【0029】

前記陰イオン界面活性剤としては、たとえば、カルボン酸塩およびスルホン酸塩などの有機酸塩、硫酸エステル塩、リン酸エステル塩などが挙げられる。

## 【0030】

前記カルボン酸塩としては、たとえば、ラウリン酸ナトリウム、ラウリン酸カリウム、ミリスチン酸ナトリウム、パルミチン酸ナトリウム、ステアリン酸ナトリウム、オレイン酸ナトリウム、オレイン酸カリウム、エーテルカルボン酸塩などが挙げられる。



## 【0031】

前記スルホン酸塩としては、たとえば、高級アルキルスルホン酸塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩、高級脂肪酸エステルのスルホン酸塩、ジアルキルスルホコハク酸塩、高級脂肪酸アミドのスルホン酸塩、ならびにアルキルアリルスルホン酸塩たとえばアルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、およびアルキルアリルスルホン酸塩のホルマリン縮合物などが挙げられる。

## 【0032】

前記硫酸エステル塩としては、たとえば、高級アルコール硫酸エステル塩、二級高級アルコール硫酸エステル塩、アルキルエーテル硫酸エステル塩、アルキルアリアルエーテル硫酸エステル、アルキル硫酸エステル塩、高級脂肪酸エステルの硫酸エステル塩、高級脂肪酸アルキロールアミドの硫酸エステル塩、硫酸化油などが挙げられる。

## 【0033】

前記リン酸エステル塩としては、たとえば、ジデシルリン酸ナトリウム、ポリオキシエチレンラウリルエーテルリン酸ナトリウム、ポリオキシエチレンセチルエーテルリン酸ナトリウム、ポリオキシエチレンオレイルエーテルリン酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルリン酸ナトリウムなどが挙げられる。

## 【0034】

前記陽イオン界面活性剤としては、たとえば、アミン塩および四級アンモニウム塩、フッ素系陽イオン界面活性剤などが挙げられる。

## 【0035】

前記アミン塩としては、たとえば、アルキルアミン塩、ポリアミン、アミノアルコール脂肪酸誘導体などが挙げられる。

## 【0036】

前記四級アンモニウム塩としては、たとえば、アルキル四級アンモニウム塩、環式四級アンモニウム塩、水酸基を有する四級アンモニウム塩、エーテル結合を有する四級アンモニウム塩、アミド結合を有する四級アンモニウム塩などが挙げられる。

## 【0037】

前記フッ素系陽イオン界面活性剤としては、パーフロロアルキルカルボン酸等のフロロアルキル基含有カルボン酸、パーフロロアルキルカルボン酸塩等のフロロアルキル基含有カルボン酸塩、パーフロロアルキルリン酸エステル等のフロロアルキル基含有リン酸エステル等を挙げることができる。

## 【0038】

前記両性界面活性剤としては、たとえば、N-ラウリルβ-アラニン、N-ステアリルβ-アラニン、N, N, N-トリメチルアミノプロピオン酸、N-ヒドロキシエチル N, N-ジメチルアミノプロピオン酸、N-メチル N, N-ジヒドロキシエチルアミノプロピオン酸、N, N, N-トリヒドロキシエチルアミノプロピオン酸、N-ラウリル N, N-ジメチルアミノプロピオン酸、N-ミリスチル N, N-ジメチルアミノプロピオン酸、N-パルミチル N, N-ジメチルアミノプロピオン酸、N-ステアリル N, N-ジメチルアミノプロピオン酸、N-ヘキシル N, N-ジメチルアミノ酢酸、N-オクチル N, N-ジメチルアミノ酢酸、N-デシル N, N-ジメチルアミノ酢酸、N-ウンデシル N, N-ジメチルアミノ酢酸、N-ラウリル N, N-ジメチルアミノ酢酸、N-ミリスチル N, N-ジメチルアミノ酢酸、N-パルミチル N, N-ジメチルアミノ酢酸、N-ステアリル N, N-ジメチルアミノ酢酸、1-ピリジウムベタイン、1-α-ピコリニウムベタインなどが挙げられる。

## 【0039】

前記非イオン界面活性剤としては、たとえば、エーテル型非イオン界面活性剤、エーテルエステル型非イオン界面活性剤、エステル型非イオン界面活性剤、ブロックポリマー型非イオン界面活性剤、フッ素系非イオン界面活性剤、含窒素型非イオン界面活性剤などが挙げられる。

## 【0040】

前記エーテル型非イオン界面活性剤としては、たとえば、単一鎖長ポリオキシエチレンエーテル型のエーテル型非イオン界面活性剤；ポリオキシエチレン脂肪アルコールエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリルエーテル、ポリオキシエチレンラノリンアルコールなどのポリオキシエチレンアルキルまたはアルキル

アリルエーテル類；アルキルフェノールホルマリン縮合物の酸化エチレン誘導体などが挙げられる。

## 【0041】

前記エーテルエステル型非イオン界面活性剤としては、たとえば、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリルモノ脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンプロピレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビトール脂肪酸エステル等のエステル結合を含むポリオキシエチレンエーテル；天然油脂およびロウ類のポリオキシエチレン誘導体などが挙げられる。

## 【0042】

前記エステル型非イオン界面活性剤としては、たとえば、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、多価アルコールエステルなどが挙げられる。

## 【0043】

前記ブロックポリマー型非イオン界面活性剤としては、たとえば、プルロニック型の非イオン界面活性剤、テトロニック型の非イオン界面活性剤、アルキル基を含むブロックポリマーなどが挙げられる。

## 【0044】

前記フッ素型非イオン界面活性剤としては、フロロアルキル基含有アルキレンオキサイド付加物、たとえば、パーフロロアルキルエチレンオキサイド付加物等が挙げられる。

## 【0045】

前記含窒素型非イオン界面活性剤としては、たとえば、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、アルキロールアミド、ポリオキシアルキルアミンなどが挙げられる。

## 【0046】

前記界面活性剤の、有機溶媒と水との混合溶剤に対する添加量としては、0.1～20重量%であることが好ましく、さらに好ましくは0.2～10重量%である。

## 【0047】

本発明の硬質表面処理剤には、前記成分の他に、必要に応じて他の性能を付与するために、ワックス、分散媒、艶出し剤、樹脂、界面活性剤、研磨剤、粉体、増粘剤、染料、顔料、及び香料等の添加剤を添加することができる。

## 【0048】

前記ワックスとしては、カルナバワックス、キャンデリラワックス、ライスワックス等の植物系ワックス、蜜蝋ワックス、鯨ロウ、ラノリン誘導体、牛脂等の動物性ワックス、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、セレシンワックス、ワセリン、フィッシュアトロップスワックス及びその誘導体、酸化パラフィン、酸化マイクロクリスタリンワックス、モンタンワックスをベースにした酸化ワックス及びその誘導体、オレフィンベースのオレフィンと無水マレイン酸、アクリル酸、又は酢酸ビニルからなるワックス、合成脂肪酸エステルワックス、合成グリセライド等からなる合成ワックス、油脂、高級アルコール、硬化油、脂肪酸アמיד等に表示される鉱物系ワックス、石油系ワックス、合成ワックス等が挙げられる。

## 【0049】

前記分散媒としては、工業用ナフサ、ナフテン系炭化水素溶剤、イソパラフィン等のパラフィン系炭化水素溶剤、及び芳香族系炭化水素溶剤等を挙げることができる。

## 【0050】

艶出し剤としては、ジメチルシリコン、メチルフェニルシリコン、その他の変性シリコン、パーフロロポリエーテル、流動パラフィン、合成オイル、グリセリン等の多価アルコール及びその誘導体等を挙げるすることができる。

## 【0051】

前記樹脂としては、シリコン樹脂、石油樹脂、メタクリル樹脂、樹脂ワニス、テルペン樹脂、ロジンガム等を挙げるすることができる。

## 【0052】

前記界面活性剤としては、前記の有機溶媒と水との混合に使用可能な界面活性剤と同様な界面活性剤を挙げるすることができる。

## 【0053】

前記研磨剤としては、シリカ、カオリン、珪藻土、ゼオライト、炭化カルシウム、水酸化アルミニウム、酸化アルミニウム、酸化珪素、酸化セリウム、酸化マグネシウム等を挙げることができる。

【 0 0 5 4 】

前記粉体としては、微粉末シリカ、微粉末アルミナ、等の無機粉体、ポリオレフィンパウダー、四フッ化エチレン、シリコンパウダー、ポリエチレンパウダー等の有機合成樹脂粉体等を挙げることができる。

【 0 0 5 5 】

前記増粘剤としては、ベントナイト、モンモリロナイト、雲母等の無機系増粘剤、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロース等のセルロース系半合成高分子、可溶性デンプン、カルボキシメチルデンプン、ジアルデヒドデンプン等のデンプン系半合成高分子、ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸ナトリウム、ガラクタン、トラガントゴム、アラビアゴム、コラーゲン、ザンサンガム、水溶性ポリアクリル共重合体、ゼラチン、寒天等を挙げることができる。

【 0 0 5 6 】

本発明の硬質表面処理剤は、酸化チタン及び熱可塑性樹脂を有機溶剤に添加し、加熱して、ミキサー等で均一に分散させた後、室温まで放冷することにより製造することができる。また、有機溶剤と水とを混和させて得られる混合溶剤、又は、有機溶剤と水と界面活性剤とをミキサー等で均一に混合して得られる混合溶剤に、酸化チタン及び熱可塑性樹脂を添加し、上記と同様にして製造することもできる。また、酸化チタン、熱可塑性樹脂、有機溶剤及び水を同時に混合し、さらに必要に応じて界面活性剤を混合して、これを加熱し、ミキサー等で均一に分散させた後、室温まで放冷することにより製造することもできる。

【 0 0 5 7 】

本発明の硬質表面処理剤は、従来のカーワックス等の表面処理剤と同様にして使用することができる。すなわち、布又はスポンジ等に硬質表面処理剤を適量採り、その硬質表面処理剤を被処理表面に塗布する塗布工程、乾燥工程、及び、布等で被処理表面上の乾燥した硬質表面処理剤を拭き取る拭き取り工程を経て、表

面処理が完了し、被処理表面上に酸化チタンを含有する皮膜が形成される。

【0058】

なお、本発明の硬質表面処理剤は、汚れ防止効果及びウォータースポット防止効果を有する。したがって、本発明の硬質表面処理剤は、防汚処理剤であり、また、塗装表面にウォータースポットの形成されるのを防止することを目的とするウォータースポット防止剤でもある。

【0059】

【実施例】

(実施例1)

酸化チタン（商品名：P25、日本アエロジル（株）製、平均粒径21nm）10重量%、ポリエチレンワックス（商品名：ハイワックス100P、三井石油化学工業（株）製、高密度、融点：116℃）10重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング製、粘度：10cs）15重量%、及び灯油65重量%を混合し、120℃に加熱して、ミキサーで均一に分散させた後、室温まで放冷して、油中分散型の硬質表面処理剤を製造した。

【0060】

(実施例2)

酸化チタン（商品名：タイノックスA-100、多木化学（株）製、結晶サイズ8nm）15重量%、酸変性ポリエチレンワックス（商品名：ハイワックス1105A、三井石油化学工業（株）製、融点：104℃）5重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング製、粘度：10cs）15重量%、及び灯油65重量%を混合し、110℃に加熱して、ミキサーで均一に分散させた後、室温まで放冷して、油中分散型の硬質表面処理剤を製造した。

【0061】

(実施例3)

酸化チタン（商品名：P25、日本アエロジル（株）製、平均粒径21nm）5重量%、特殊モノマー変性ポリエチレンワックス（商品名：ハイワックス1120H、三井石油化学工業（株）製、融点：107℃）10重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング製、粘度：10cs）5

重量%、環状シリコーン（商品名：TSF405、GE・東芝シリコーン製）10重量%及び灯油70重量%を混合し、110℃に加熱して、ミキサーで均一に分散させた後、室温まで放冷して、油中分散型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0062】

## （実施例4）

酸化チタン（商品名：タイノックスA-100、多木化学（株）製、結晶サイズ8nm）10重量%、ポリプロピレンワックス（商品名：ハイワックスNP105、三井石油化学工業（株）製、融点：140℃）10重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング製、2cs）15重量%、及び灯油65重量%を混合し、145℃に加熱して、ミキサーで均一に分散させた後、室温まで放冷して、油中分散型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0063】

## （実施例5）

酸化チタン（商品名：タイノックスA-100、多木化学（株）製、結晶サイズ8nm）15重量%、ポリエチレンワックス（商品名：ハイワックス100P、三井石油化学工業（株）製、高密度、融点：116℃）5重量%、モンタン系酸化ワックス（商品名：ヘキストワックスS、ヘキストジャパン（株）製、融点84℃）5重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング製、粘度：10cs）10重量%、及び灯油65重量%を混合し、120℃に加熱して、ミキサーで均一に分散させた後、室温まで放冷して、油中分散型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0064】

## （実施例6）

酸化チタン（商品名：P25、日本アエロジル（株）製、平均粒径21nm）15重量%、ポリエチレンワックス（商品名：ハイワックス100P、三井石油化学工業（株）製、高密度、融点：116℃）10重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング製、粘度：10cs）15重量%、灯油50重量%、及び酸化アルミニウム（商品名：アルミナA-34、日本軽金属（株）製、平均粒径4 $\mu$ m）10重量%を混合し、120℃に加熱して、ミ

キサーで均一に分散させた後、室温まで放冷して、油中分散型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0065】

## (実施例7)

酸化チタン（商品名：タイノックスA-100、多木化学（株）製、結晶サイズ8nm）10重量%、ポリプロピレンワックス（商品名：ハイワックスNP105、三井石油化学工業（株）製、融点：140℃）10重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング製、粘度：10cs）10重量%、環状シリコン（商品名：TSF405、GE・東芝シリコン製）10重量%、灯油50重量%、及び酸化アルミニウム（商品名：アルミナA-34、日本軽金属（株）製、平均粒径4 $\mu$ m）10重量%を混合し、145℃に加熱して、ミキサーで均一に分散させた後、室温まで放冷して、油中分散型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0066】

## (実施例8)

酸化チタンゾル（商品名：CSB、堺化学工業（株）製、固形分40%）25重量%、ポリエチレンワックス（商品名：ハイワックス100P、三井石油化学工業（株）製、高密度、融点：116℃）10重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング製、粘度：10cs）15重量%、POEノニルフェニルエーテル（商品名：EA-120、第一製薬工業（株）製、HLB12）5重量%、灯油30重量%、及び水道水15重量%の組成になるように、前記ポリエチレンワックス、ジメチルシリコン及び灯油を120℃に加熱して混合し、次いで95℃に迄放冷し、95℃に加熱されたところの、水道水と酸化チタンゾルとPOEノニルフェニルエーテルとの混合液を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温に迄放冷することにより、半練り状態となっているエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0067】

## (実施例9)

酸化チタン（商品名：タイノックスH-30、多木化学（株）製、結晶サイズ



8nm、固形分30%) 10重量%、ポリプロピレンワックス(商品名:ハイワックスNP105、三井石油化学工業(株)製、融点:140℃) 5重量%、ジメチルシリコン(商品名:SH-200、東レ・ダウコーニング(株)製、粘度:10cs) 10重量%、アルキルベンゼンスルホン酸アミン塩(商品名:ネオゲンT、第一製薬工業(株)製) 5重量%、灯油40重量%、水29重量%及びCMC(第一工業製薬(株)製、セロゲンF-B SH-12) 1重量%の組成になるように、前記ポリプロピレンワックス、ジメチルシリコン及び灯油を145℃に加熱して混合し、次いで95℃に迄放冷し、95℃に加熱されたところの、水道水、酸化チタン、アルキルベンゼンスルホン酸アミン塩及びCMCの混合液を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温に迄放冷することにより、半練り状態となっているエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0068】

## (実施例10)

酸化チタン(商品名:タイノックスH-30、多木化学(株)製、結晶サイズ8nm、固形分30%) 15重量%、特殊モノマー変性ポリエチレンワックス(商品名:ハイワックス1120H、三井石油化学工業(株)製、融点:107℃) 10重量%、モンタン系酸化ワックス(商品名:ヘキストワックスS、ヘキストジャパン(株)製、融点:84℃) 2重量%、ジメチルシリコン(商品名:SH-200、東レ・ダウコーニング(株)製、粘度:10cs) 10重量%、POEノニルフェニルエーテル(商品名:EA-120、第一製薬工業(株)製、HLB12) 3重量%、灯油25重量%、及び水道水35重量%の組成になるように、前記特殊変性ポリエチレンワックス、モンタン系酸化ワックス、ジメチルシリコン及び灯油を110℃に加熱して混合し、次いで95℃に迄放冷し、95℃に加熱されたところの、水道水、酸化チタン、POEノニルフェニルエーテルの混合液を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温に迄放冷することにより、半練り状態となっているエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0069】

## (実施例 11)

酸化チタン（商品名：タイノックス H-30、多木化学（株）製、結晶サイズ 8 nm、固形分 30%）30 重量%、酸変性ポリエチレンワックス（商品名：ハイワックス 1105A、三井石油化学工業（株）製、融点：104℃）10 重量%、モンタン系ワックス（商品名：ヘキストワックス S、ヘキストジャパン（株）製、融点：84℃）2 重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング（株）製、粘度：10 c s）10 重量%、POE ノニルフェニルエーテル（商品名：EA-120、第一製薬工業（株）製、HLB 12）3 重量%、灯油 30 重量%、及び水道水 15 重量%の組成になるように、前記酸変性ポリエチレンワックス、モンタン系ワックス、ジメチルシリコン及び灯油を 110℃に加熱して混合し、次いで 95℃に迄放冷し、95℃に加熱されたところの、水道水、酸化チタン及び POE ノニルフェニルエーテルの混合液を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温に迄放冷することにより、半練り状態となっているエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0070】

## (実施例 12)

酸化チタン（商品名：P25、日本アエロジル（株）製、平均粒径 21 nm）15 重量%、ポリエチレンワックス（商品名：ハイワックス 100P、三井石油化学工業（株）製、高密度、融点：116℃）10 重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング（株）製、粘度：10 c s）15 重量%、アルキルベンゼンスルホン酸アミン塩（商品名：ネオゲン T、第一製薬工業（株）製）5 重量%、灯油 20 重量%、水道水 25 重量%、及び酸化アルミニウム（商品名：アルミナ A-34、日本軽金属（株）製、平均粒径 4  $\mu$ m）10 重量%の組成となるように、前記ポリエチレンワックス、ジメチルシリコン及び灯油を 120℃に加熱して混合し、次いで 95℃に迄放冷し、前記水道水と酸化チタンとアルキルベンゼンスルホン酸アミン塩と酸化アルミニウムとを 95℃に加熱して得られた混合物を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温に迄放冷することにより、半練り状態となっているエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0071】

## (実施例 13)

酸化チタン（商品名：タイノックス A-100、多木化学（株）製、結晶サイズ 8 nm）10 重量%、ポリプロピレンワックス（商品名：ハイワックス NP 105、三井石油化学工業（株）製、融点：140℃）10 重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング（株）製、粘度：10 c s）10 重量%、環状シリコーン（商品名：TSF 405、GE・東芝シリコーン製）10 重量%、POE ノニルフェニルエーテル（商品名：EA-120、第一製薬工業（株）製、HLB 12）5 重量%、灯油 25 重量%、水道水 19 重量%、酸化アルミニウム（商品名：アルミナ A-34、日本軽金属（株）製、平均粒径 4  $\mu$  m）10 重量%、及びザンタンガム（三晶（株）製、KELZAN）1 重量%の組成となるように、前記ポリプロピレンワックス、ジメチルシリコン、環状シリコーン及び灯油を 145℃ に加熱して混合し、次いで 95℃ に迄放冷し、前記水道水と酸化チタンと POE ノニルフェニルエーテルと酸化アルミニウムとザンタンガムとを 95℃ に加熱して得られた混合物を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温に迄放冷することにより、半練り状態となっているエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0072】

## (実施例 14)

酸化チタンゾル（商品名：CSB、堺化学工業（株）製、固形分 40%）25 重量%、ポリプロピレンワックス（商品名：ハイワックス NP 105、三井石油化学工業（株）製、融点：140℃）10 重量%、モンタン系酸化ワックス（商品名：ヘキストワックス S、ヘキストジャパン（株）製、融点：84℃）5 重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング（株）製、粘度：10 c s）10 重量%、環状シリコーン（商品名：TSF 405、GE・東芝シリコーン製）5 重量%、アルキルベンゼンスルホン酸アミン塩（商品名：ネオゲン T、第一製薬工業（株）製）3 重量%、灯油 30 重量%、及び水道水 12 重量%の組成になるように、前記ポリプロピレンワックス、モンタン系酸化ワックス、ジメチルシリコン、環状シリコーン及び灯油を 145℃ に加熱して混

合し、次いで95℃に迄放冷し、95℃に加熱されたところの、水道水、酸化チタン及びアルキルベンゼンスルホン酸アミン塩の混合液を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温に迄放冷することにより、半練り状態となっているエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0073】

## (比較例1)

酸変性ポリエチレンワックス(商品名:ハイワックス1105A、三井石油化学工業(株)製、融点:104℃)15重量%、ジメチルシリコン(商品名:SH-200、東レ・ダウコーニング(株)製、粘度:10cs)15重量%、及び灯油70重量%を混合し、110℃に加熱して、ミキサーで均一に分散させた後、室温まで放冷して、硬質表面処理剤を製造した。

## 【0074】

## (比較例2)

ポリプロピレンワックス(商品名:ハイワックスNP105、三井石油化学工業(株)製、融点:140℃)10重量%、環状シリコーン(商品名:TSF405、GE・東芝シリコーン製)15重量%、及び灯油75重量%を混合し、145℃に加熱して、ミキサーで均一に分散させた後、室温まで放冷して、硬質表面処理剤を製造した。

## 【0075】

## (比較例3)

ポリエチレンワックス(商品名:ハイワックス100P、三井石油化学工業(株)製、高密度、融点:116℃)10重量%、モンタン系酸化ワックス(商品名:ヘキストワックスS、ヘキストジャパン(株)製、融点:84℃)5重量%、ジメチルシリコン(商品名:SH-200、東レ・ダウコーニング(株)製、粘度:10cs)15重量%、POEノニルフェニルエーテル(商品名:EA-120、第一製薬工業(株)製、HLB12)3重量%、灯油30重量%、及び水道水37重量%の組成となるように、前記ポリエチレンワックス、モンタン系酸化ワックス、ジメチルシリコン及び灯油を120℃に加熱しながら混合し、次いで95℃迄放冷し、95℃に加熱された水道水とPOEノニルフェニルエーテ

ルとの混合液を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温に迄放冷することにより、半練り状態となっているエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0076】

## (比較例4)

酸化チタン(商品名:P25、日本アエロジル(株)製、平均粒径21nm) 25重量%、ポリエチレンワックス(商品名:ハイワックス100P、三井石油化学工業(株)製、高密度、融点:116℃) 5重量%、環状シリコーン(商品名:TSF405、GE・東芝シリコーン製) 15重量%、及び灯油55重量%の組成となるように、これらを120℃に加熱して混合し、次いで95℃に迄放冷することにより、硬質表面処理剤を製造した。

## 【0077】

## (比較例5)

酸化チタン(商品名:タイノックスA-100、多木化学(株)製、結晶サイズ8nm) 15重量%、特殊モノマー変性ポリエチレンワックス(商品名:ハイワックス1120H、三井石油化学工業(株)製、融点:107℃) 25重量%、ジメチルシリコン(商品名:SH-200、東レ・ダウコーニング(株)製、粘度:10cs) 20重量%、及び灯油40重量%を混合し、110℃に加熱して、ミキサーで均一に分散させた後、室温まで放冷して、硬質表面処理剤を製造した。

## 【0078】

## (比較例6)

酸化チタン(商品名:タイノックスA-100、多木化学(株)製、結晶サイズ8nm) 25重量%、ポリプロピレンワックス(商品名:ハイワックスNP105、三井石油化学工業(株)製、融点:140℃) 10重量%、ジメチルシリコン(商品名:SH-200、東レ・ダウコーニング(株)製、粘度:10cs) 15重量%、灯油40重量%、及び酸化アルミニウム(商品名:アルミナA-34、日本軽金属(株)製、平均粒径4 $\mu$ m) 10重量%を混合し、145℃に加熱して、ミキサーで均一に分散させた後、室温まで放冷して、硬質表面処理剤

を製造した。

【0079】

(比較例7)

酸化チタン(商品名:P25、日本アエロジル(株)製、平均粒径21nm) 10重量%、酸変性ポリエチレンワックス(商品名:ハイワックス1105A、三井石油化学工業(株)製、融点:104℃) 25重量%、ジメチルシリコン(商品名:SH-200、東レ・ダウコーニング(株)製、粘度:10cs) 10重量%、灯油45重量%、及び酸化アルミニウム(商品名:アルミナA-34、日本軽金属(株)製、平均粒径4μm) 10重量%を混合し、110℃に加熱して、ミキサーで均一に分散させた後、室温まで放冷して、硬質表面処理剤を製造した。

【0080】

(比較例8)

ポリエチレンワックス(商品名:ハイワックス100P、三井石油化学工業(株)製、高密度、融点:116℃) 10重量%、モンタン系酸化ワックス(商品名:ヘキストワックスS、ヘキストジャパン(株)製、融点84℃) 5重量%、ジメチルシリコン(商品名:SH-200、東レ・ダウコーニング(株)製、粘度:10cs) 15重量%、POEノニルフェニルエーテル(商品名:EA-120、第一製薬工業(株)製、HLB12) 3重量%、灯油30重量%、及び水道水37重量%の組成となるように、前記ポリエチレンワックス、モンタン系酸化ワックス、ジメチルシリコン及び灯油を120℃に加熱しながら混合し、次いで95℃迄放冷し、95℃に加熱された水道水とPOEノニルフェニルエーテルとの混合液を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温迄放冷することにより、半練り状態となっているエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

【0081】

(比較例9)

酸化チタン(商品名:タイノックスA-100、多木化学(株)製、結晶サイズ8nm) 25重量%、ポリプロピレンワックス(商品名:ハイワックスNP1

05、三井石油化学工業（株）製、融点：140℃）5重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング（株）製、粘度：10cs）10重量%、アルキルベンゼンスルホン酸アミン塩（商品名：ネオゲンT、第一製薬工業（株）製）5重量%、灯油25重量%、及び水道水30重量%の組成となるように、前記ポリプロピレンワックス、ジメチルシリコン及び灯油を145℃に加熱しながら混合し、次いで95℃迄放冷し、95℃に加熱されたところの、水道水、酸化チタン及びアルキルベンゼンスルホン酸アミン塩を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温に迄放冷することにより、半練り状態となっているエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0082】

## （比較例10）

ポリエチレンワックス（商品名：ハイワックス100P、三井石油化学工業（株）製、高密度、融点：116℃）5重量%、ポリプロピレンワックス（商品名：ハイワックスNP105、三井石油化学工業（株）製、融点：140℃）5重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング（株）製、粘度：10cs）15重量%、POEノニルフェニルエーテル（商品名：EA-120、第一製薬工業（株）製、HLB12）5重量%、灯油30重量%、水道水30重量%、及び酸化アルミニウム（商品名：アルミナA-34、日本軽金属（株）製、平均粒径4 $\mu$ m）10重量%の組成となるように、前記ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、ジメチルシリコン及び灯油を120℃に加熱しながら混合し、次いで95℃迄放冷し、95℃に加熱された水道水、POEノニルフェニルエーテル及び酸化アルミニウムの混合物を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温に迄放冷することにより、半練り状態となっているエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0083】

## （比較例11）

酸化チタン（商品名：タイノックスH-30、多木化学（株）製、結晶サイズ8nm、固形分30%）25重量%、特殊モノマー変性ポリエチレンワックス（商品名：ハイワックス1120H、三井石油化学工業（株）製、融点：107℃

） 25 重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング（株）製、粘度：10 c s） 15 重量%、POEノニルフェニルエーテル（商品名：EA-120、第一製薬工業（株）製、HLB 12） 5 重量%、灯油 25 重量%、及び酸化アルミニウム（商品名：アルミナ A-34、日本軽金属（株）製、平均粒径 4  $\mu$  m） 5 重量%の組成となるように、前記特殊モノマー変性ポリエチレンワックス、ジメチルシリコン、及び灯油を 110℃ に加熱しながら混合し、次いで 95℃ に加熱された酸化チタン、POEノニルフェニルエーテル、酸化アルミニウムの混合物を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温にまで放冷することによりエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0084】

## （比較例 12）

酸化チタン（商品名：P25、日本アエロジル（株）製、平均粒径 21 nm） 10 重量%、モンタン系酸化ワックス（商品名：ヘキストワックス S、ヘキストジャパン（株）製、融点 84℃） 10 重量%、ジメチルシリコン（商品名：SH-200、東レ・ダウコーニング（株）製、粘度：10 c s） 15 重量%、アルキルベンゼンスルホン酸アミン塩（商品名：ネオゲン T、第一製薬工業（株）製） 2 重量%、灯油 33 重量%、及び水道水 30 重量%の組成となるように、前記モンタン系酸化ワックス、ジメチルシリコン及び灯油を 90℃ に加熱しながら混合し、次いで、95℃ に加熱された水道水、酸化チタン、アルキルベンゼンスルホン酸アミン塩及び酸化アルミニウムの混合物を添加してミキサーで攪拌することにより全体を乳化させ、室温に迄放冷することにより、半練り状態となっているエマルジョン型の硬質表面処理剤を製造した。

## 【0085】

上記実施例 1～14 及び比較例 1～12 の硬質表面処理剤について、以下の試験を行った。

## 【0086】

## ＜試験方法 1＞

この試験方法は、硬質表面処理剤についてその作業性、塗装の影響、及び防汚



性を評価することを目的とする。

【0087】

平成元年式トヨタ マークII（白色塗装）、平成2年式トヨタ コロナエクシブ（白色塗装）、平成7年式三菱 FTO（白色塗装）、及び平成11年式日産 ADバン（白色塗装）のボンネット部分とルーフ部分とトランク部分との塗装面を洗車し、トラップ粘土にて鉄粉等を取り除いた後、クリーナー及びバフを使用して水垢を除去した。さらに塗装面上に残っているワックス成分を除去するために、灯油で脱脂を行った。

【0088】

ボンネット面、及びルーフ面（ADバンを除く。）は、マスキングテープを用いて12分割して、12個の画分を作り、ADバンのルーフ面は、18分割して、18個の画分を作り、トランク面は6分割して6個の画分を作り、その各画分に前記実施例又は比較例で製造した。硬質表面処理剤を、通常のワックス掛けの方法により塗布した。1時間放置して乾燥させた後、塗布した硬質表面処理剤を拭き取る際の拭き取り具合を調べた（作業性試験）。

【0089】

硬質表面処理剤を拭き取った後、マスキングテープを剥がし、車をそのまま放置した。

【0090】

放置開始直後、並びに放置開始後1ヶ月目、3ヶ月目、及び6ヶ月目に塗装への影響評価試験を行い、また、放置開始後1ヶ月目、3ヶ月目、及び6ヶ月目に汚れ評価試験を行った。

【0091】

<評価基準>

・作業性試験

綺麗に洗濯されたタオルを三つ折りにして拭き取りを行った。各画分に対してタオルの1面を使用した。そのときの拭き取り性について、次のような基準で評価した。

1～2回タオルで拭くと、乾燥した硬質表面処理剤が拭き取れた。

◎

3～5回タオルで拭くと、乾燥した硬質表面処理剤が拭き取れた。 ○

6～10回タオルで拭くと、乾燥した硬質表面処理剤が拭き取れた。 △

10回以上タオルで擦らないと、乾燥した硬質表面処理剤が拭き取れなかった。 ×

結果を表1に示す。

【0092】

・塗装への影響評価試験

試験に供した車の前記画分を、スポンジ及び水道水で洗車した後、画分部分の塗装に影響があるか否かを目視により判定し、影響があると判定された画分については、3M製のコンパウンド5982によって研磨し、影響物が取れるかどうかを目視により、以下のように判定した。

塗装に影響は見られなかった。 ○

塗装に影響は見られたが、コンパウンドで研磨することにより消えた。 △

塗装に影響が見られ、コンパウンドで研磨しても消えなかった。 ×

なお、「塗装に影響が見られる」とは、「塗装面が侵されて白化したり、ざらつく用になったり、或いはコンパウンドで研磨しても汚れが取れなくなることを言う。

【0093】

結果を表1に示す。

【0094】

・汚れの評価試験

試験に供した車の前記画分について、洗車する前、及びスポンジ及び水道水で洗車した後に、カラーアナライザーTC-1800（東京電色製）を用いて白色度を測定した。

【0095】

この白色度より汚染率を下式により求めた。

$$(\text{汚染率}) = 100 - (\text{放置後の白色度}) / (\text{放置前の白色度}) \times 100 (\%)$$

なお、水垢除去後における白色度は、平成元年式トヨタ マークIIでは72.

4、平成2年式トヨタ コロナエキシブでは75. 5、平成7年式三菱 FTO

では 60.4、及び平成 11 年式日産 ADバンでは 80.2 であり、この値を上記式の「放置前の白色度」として使用した。

【0096】

さらに、上記 4 車における汚染率の平均値を求めた（この平均値を〔汚染率〕と表記する）。〔汚染率〕と、目視による汚れの評価との間には以下のような対応関係がある。

0% ≤ 〔汚染率〕 < 2.0% の場合：◎（汚れが認められない）

2.0% ≤ 〔汚染率〕 < 10.0% の場合：○（少し汚れている）

10.0% ≤ 〔汚染率〕 < 15.0% の場合：△（汚れている）

15.0% ≤ 〔汚染率〕 < 20% の場合：×（ひどく汚れている）

結果を表 2 に示す。

【0097】

【表 1】（その 1）

	作業性	塗装への影響			
		放置前	1 ヶ月 放置後	3 ヶ月 放置後	6 ヶ月 放置後
実施例 1	○	○	○	○	○
実施例 2	◎	○	○	△	△
実施例 3	○	○	○	○	○
実施例 4	○	○	○	○	○
実施例 5	◎	○	○	△	△
実施例 6	○	○	○	△	△
実施例 7	○	○	○	○	○
実施例 8	○	○	○	○	○
実施例 9	◎	○	○	○	○
実施例 1 0	○	○	○	○	○
実施例 1 1	○	○	○	○	○
実施例 1 2	○	○	○	△	△
実施例 1 3	○	○	○	○	○
実施例 1 4	○	○	○	○	○

【 0 0 9 8 】

【表 1】（その 2）

	作業性	塗装への影響			
		放置前	1ヶ月 放置後	3ヶ月 放置後	6ヶ月 放置後
比較例 1	△	○	○	○	○
比較例 2	△	○	○	○	○
比較例 3	○	○	○	○	○
比較例 4	◎	○	×	>	×
比較例 5	×	○	△	△	△
比較例 6	△	○	×	>	×
比較例 7	×	○	○	○	○
比較例 8	○	○	○	○	○
比較例 9	○	○	×	×	×
比較例 10	○	○	○	○	○
比較例 11	×	○	○	○	○
比較例 12	○	○	○	○	○

【0099】

【表 2】 (その 1)

	汚れの評価、及び〔汚染率〕 (%)					
	1 ヶ月放置後		3 ヶ月放置後		6 ヶ月放置後	
	洗車前	洗車後	洗車前	洗車後	洗車前	洗車後
実施例 1	○ 3.3%	◎ 1.8%	◎ 1.5%	◎ 1.5%	◎ 1.6%	◎ 1.5%
実施例 2	◎ 1.7%	◎ 1.5%	◎ 1.2%	◎ 1.0%	◎ 1.0%	◎ 1.0%
実施例 3	○ 4.4%	◎ 1.8%	◎ 1.6%	◎ 1.5%	◎ 1.5%	◎ 1.5%
実施例 4	○ 3.0%	◎ 1.7%	◎ 1.7%	◎ 1.6%	◎ 1.6%	◎ 1.4%
実施例 5	◎ 1.6%	◎ 1.3%	◎ 1.2%	◎ 1.2%	◎ 1.3%	◎ 1.2%
実施例 6	◎ 1.4%	◎ 1.3%	◎ 1.1%	◎ 1.0%	◎ 1.1%	◎ 1.0%
実施例 7	○ 2.9%	◎ 1.8%	◎ 1.5%	◎ 1.4%	◎ 1.3%	◎ 1.3%
実施例 8	○ 5.2%	◎ 1.9%	◎ 1.8%	◎ 1.7%	◎ 1.7%	◎ 1.6%
実施例 9	○ 6.5%	◎ 1.8%	◎ 1.8%	◎ 1.8%	◎ 1.7%	◎ 1.7%
実施例 10	○ 4.9%	◎ 1.8%	◎ 1.7%	◎ 1.6%	◎ 1.7%	◎ 1.6%
実施例 11	○ 3.1%	◎ 1.7%	◎ 1.7%	◎ 1.5%	◎ 1.5%	◎ 1.5%
実施例 12	◎ 1.5%	◎ 1.3%	◎ 1.3%	◎ 1.2%	◎ 1.3%	◎ 1.1%
実施例 13	○ 2.8%	◎ 1.6%	◎ 1.7%	◎ 1.6%	◎ 1.6%	◎ 1.6%
実施例 14	○ 3.8%	◎ 1.8%	◎ 1.8%	◎ 1.6%	◎ 1.7%	◎ 1.6%

【 0 1 0 0 】

【表 2】（その 2）

	汚れの評価及び〔汚染率〕（％）					
	1 ヶ月放置後		3 ヶ月放置後		6 ヶ月放置後	
	洗車前	洗車後	洗車前	洗車後	洗車前	洗車後
比較例 1	△ 14.3%	△ 12.1%	× 18.5%	△ 14.0%	× 19.0%	> 18.5%
比較例 2	△ 13.8%	△ 13.0%	> 19.1%	△ 14.8%	× 19.3%	> 19.0%
比較例 3	△ 13.6%	△ 12.5%	> 19.3%	△ 14.5%	× 19.3%	> 19.3%
比較例 4	◎ 1.2%	◎ 0.8%	◎ 0.9%	◎ 0.8%	◎ 0.7%	◎ 0.5%
比較例 5	△ 14.3%	△ 13.8%	> 17.5%	× 16.4%	× 18.0%	> 17.8%
比較例 6	◎ 1.8%	◎ 1.5%	◎ 1.6%	◎ 1.4%	◎ 1.4%	◎ 1.3%
比較例 7	△ 13.3%	△ 12.1%	△ 14.5%	△ 12.8%	× 18.3%	> 18.0%
比較例 8	× 18.5%	△ 14.8%	× 17.7%	△ 14.8%	× 18.8%	> 18.7%
比較例 9	◎ 1.4%	◎ 1.0%	◎ 1.0%	◎ 1.0%	◎ 0.8%	◎ 0.8%
比較例 10	△ 14.2%	△ 13.5%	△ 14.5%	△ 14.0%	× 18.9%	> 18.7%
比較例 11	△ 13.0%	△ 12.6%	△ 14.3%	△ 13.5%	× 18.7%	× 18.7%
比較例 12	△ 14.8%	△ 14.3%	× 17.9%	× 17.5%	× 19.2%	× 19.2%

## 【0 1 0 1】

## ＜試験方法 2＞

この試験方法は、硬質表面処理剤についてその作業性、塗装の影響、及びウォータースポット防止効果を評価することを目的とする。

## 【0 1 0 2】

平成 3 年式ホンダ シビック（濃緑メタリック塗装）、平成 3 年式トヨタ カリーナ（紺メタリック塗装）、平成 7 年式トヨタ カローラ（紺メタリック塗装）、及び平成 1 0 年式トヨタ クラウン（紺メタリック塗装）のボンネット部分とルーフ部分とトランク部分とのそれぞれの塗装面を洗車し、トラップ粘土にて鉄粉等を取り除いた後、コンパウンドを使用して汚れを除去した。さらに塗装面上に残っている油分を除くために、灯油で脱脂を行った。

## 【0 1 0 3】

ボンネット面、及びルーフ面は、マスキングテープを用いて12分割して、12個の画分を作り、トランク面は6分割して6個の画分を作り、その各画分に前記実施例1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 14、前記比較例1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12で製造した。硬質表面処理剤を、通常のワックス掛けの方法により塗布した。なお、実施例6, 7, 12, 13、及び比較例6, 7, 10, 11は研磨剤が添加されているから、メタリック塗装面を傷付けるおそれがあるので、試験を行わなかった。塗布後1時間放置して乾燥させた後、塗布した硬質表面処理剤を拭き取る際の拭き取り具合を調べた（作業性試験）。

## 【0104】

硬質表面処理剤を拭き取った後、マスキングテープを剥がし、車をそのまま放置した。

## 【0105】

放置開始直後、並びに放置開始後1ヶ月目、3ヶ月目、及び6ヶ月目に塗装への影響評価試験を行い、また、放置開始後1ヶ月目、3ヶ月目、及び6ヶ月目に汚れ評価試験を行った。

## 【0106】

## ＜評価基準＞

## ・作業性試験

綺麗に洗濯されたタオルを三つ折りにして拭き取りを行った。各画分に対してタオルの1面を使用した。そのときの拭き取り性について、次のような基準で評価した。

1～2回タオルで拭くと、乾燥した硬質表面処理剤が拭き取れた。 ◎

3～5回タオルで拭くと、乾燥した硬質表面処理剤が拭き取れた。 ○

6～10回タオルで拭くと、乾燥した硬質表面処理剤が拭き取れた。 △

10回以上タオルで擦らないと、乾燥した硬質表面処理剤が拭き取れなかった。

×

結果を表3に示す。

## 【0107】

## ・塗装への影響評価試験



試験に供した車の前記画分を、スポンジ及び水道水で洗車した後、画分部分の塗装に影響があるか否かを目視により判定し、影響があると判定された画分については、3M製のコンパウンド5982によって研磨し、影響物が取れるかどうかを目視により、以下のように判定した。

塗装に影響は見られなかった。 ○

塗装に影響は見られたが、コンパウンドで研磨することにより消えた。 △

塗装に影響が見られ、コンパウンドで研磨しても消えなかった。 ×

結果を表3に示す。

#### 【0108】

##### ・ウォータースポット防止効果試験

指定した日前後3日以内の晴れた日に、試験に供した車の前記画分について、スポンジを用いて、水道水で洗車し、水分を拭き上げて、ウォータースポットの存在を目視により確認した。その後にボンネット、ルーフ及びトランクのそれぞれの面に水道水をかけ、天日にさらして自然乾燥した。

#### 【0109】

結果を表4に示す。

#### 【0110】

【表 3】（その 1）

	作業性	塗装への影響			
		放置前	1ヶ月 放置後	1ヶ月 放置後	1ヶ月 放置後
実施例 1	○	○	○	○	○
実施例 2	◎	○	○	△	△
実施例 3	○	○	○	○	○
実施例 4	○	○	○	○	○
実施例 5	◎	○	○	△	△
実施例 8	○	○	○	○	○
実施例 9	◎	○	○	○	○
実施例 10	○	○	○	○	○
実施例 11	○	○	○	○	○
実施例 14	○	○	○	○	○

【0111】

【表 3】（その 2）

	作業性	塗装への影響			
		放置前	1ヶ月 放置後	1ヶ月 放置後	1ヶ月 放置後
比較例 1	△	○	○	○	○
比較例 2	△	○	○	○	○
比較例 3	○	○	○	○	○
比較例 4	◎	○	・	×	・
比較例 5	×	○	△	△	△
比較例 8	○	○	○	○	○
比較例 9	○	○	・	×	・
比較例 12	○	○	○	○	○

【0112】

【表 4】（その 1）

	ウォータスポット防止効果					
	1ヶ月放置後		3ヶ月放置後		6ヶ月放置後	
	洗車後	自然乾燥	洗車後	自然乾燥	洗車後	自然乾燥
実施例 1	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 2	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 3	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 4	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 5	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 8	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 9	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 10	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 11	なし	なし	なし	なし	なし	なし
実施例 14	なし	なし	なし	なし	なし	なし

【0113】

【表 4】（その 2）

	ウォータスポット防止効果					
	1ヶ月放置後		3ヶ月放置後		6ヶ月放置後	
	洗車後	自然乾燥	洗車後	自然乾燥	洗車後	自然乾燥
比較例 1	有り	有り	有り	有り	有り	有り
比較例 2	有り	有り	有り	有り	有り	有り
比較例 3	有り	有り	有り	有り	有り	有り
比較例 4	なし	なし	なし	なし	なし	なし
比較例 5	有り	有り	有り	有り	有り	有り
比較例 8	有り	有り	有り	有り	有り	有り
比較例 9	なし	なし	なし	なし	なし	なし
比較例 12	有り	有り	有り	有り	有り	有り

## 【0 1 1 4】

## 【発明の効果】

本発明の硬質表面処理剤は、通常のワックスと同様に、自動車等の表面の塗布するだけで、酸化チタンを含有する皮膜を自動車等の表面に形成することができる。したがって、本発明の硬質表面処理剤によれば、業者等に依頼することなく、一般使用者が自分で手軽に酸化チタン含有皮膜を自動車等の表面に形成することが可能になる。

## 【0 1 1 5】

本発明の硬質表面処理剤は、防汚性にすぐれ、さらにこの性質が長期間持続可能である。したがって、本発明の硬質表面処理剤は、防汚処理剤として使用することができる。

## 【0 1 1 6】

本発明の硬質表面処理剤は、ウォータースポット防止効果を有し、長期にわたってウォータースポット防止効果を維持可能である。したがって、本発明の硬質表面処理剤は、ウォータースポット防止剤として使用することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 、自動車等の車両、航空機、事務用家具、ビル等の塗装面等に対して使用可能であり、防汚性及びウォータースポット防止性を有し、塗布時においては作業性の良い表面処理剤を提供すること。

【解決手段】 酸化チタン（アナターゼ型）と熱可塑性樹脂とを有機系溶剤に分散して成り、前記酸化チタン（アナターゼ型）の含有量が 0.05～20%であり、前記熱可塑性樹脂の含有量が 0.05～20%であることを特徴とする硬質表面処理剤。

【選択図】 なし。

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第370885号
受付番号	59901274317
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成12年 1月 7日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成11年12月27日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000108546]

1. 変更年月日	1990年 8月16日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区高輪2丁目21番44号
氏 名	タイホー工業株式会社

